



JP-A-8-221303

**Device and Method for Recording Control and Information
Processor**

5 [Detailed Explanation of the Invention]

[0008]

[Problems to be Solved by this Invention]

Conventionally, in a computer, files are located and recorded in a hard disk without separating the files
10 by type. For this reason, for example, even if a file is a text file, a file of static images (static image file) or a file of moving images (moving image file), that is, regardless of a file type, the fragmentation described above sometimes occurs.

15 [0009]

Therefore, for example, a moving image file is sometimes split and the fragments are scattered and recorded in the separate areas of a hard disk. In such a case, when the moving image file is reproduced, a
20 magnetic head has to frequently move for a long distance and the reproduction takes a long time. As a result, the moving image cannot be reproduced smoothly, which is a problem.

25 [0012]

[Means for Solving the Problems]

The recording control device of the present invention comprises identification means for identifying the type of a file and control means for
5 modifying a location method for locating the file in a storage medium depending on the type of the file and enabling a storage device to record the file.

[0013]

In this recording control device, if a file is a
10 moving image file, the control means controls the record device so that the moving image file can be consecutively located in a storage medium. If a file is a non-moving image file other than a moving image file, the control means also allows the fragment to occur and controls
15 the record device so that the non-moving image file can be located in the storage medium. Only in the case of a moving image file, the control means secures an area to consecutively locate the moving image file and controls the record device so that the moving image file
20 can be recorded in the area. The control means also controls the record device so that files can be recorded in separate areas depending on the type of a file.

[0014]

If a storage medium is a disk type and if a file
25 is a moving image file, the control means controls the

record device so that a moving image area, in which moving image files are recorded, can develop in the direction from the inner circle side of a disk type storage medium to the outer circle side or vice versa.

5 If a file is a non-moving image file, the control means controls the record device so that a non-moving image area can develop in the direction the reverse of the moving image area. In this case, a moving image area develops from the inner or outer circle side and a
10 non-moving image area develops from the side the reverse of the moving image area.

[0015]

For the record device, a magnetic disk device or a magneto-optical disk device can be used.

15 [0016]

The recording control method of the present invention identifies the type of a file, modifies a location method for locating the file in a storage medium depending on the type of the file and enables the record
20 device to record the file.

[0017]

The information processing device of the present invention comprises identification means for identifying a file and control means for modifying a
25 location method for locating the file in a storage medium

and enabling the record device to record the file.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-221303

(43)公開日 平成8年(1996)8月30日

(51)Int.Cl. ⁹	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 12/00	5 0 1	7623-5B	G 0 6 F 12/00	5 0 1 H
G 1 1 B 20/12	1 0 2	9295-5D	G 1 1 B 20/12	1 0 2

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 13 頁)

(21)出願番号 特願平7-27955

(22)出願日 平成7年(1995)2月16日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 志賀 知久

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

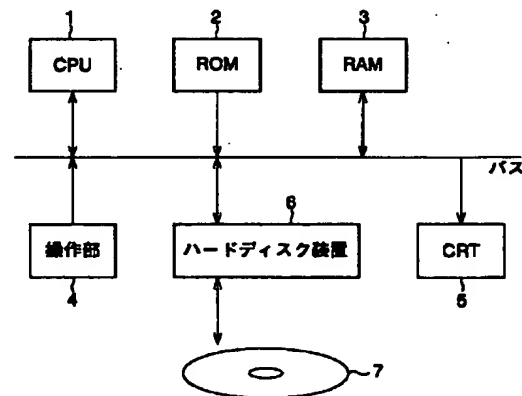
(74)代理人 弁理士 稲本 義雄

(54)【発明の名称】 記録制御装置、および記録制御方法、並びに情報処理装置

(57)【要約】

【目的】 動画ファイルを高速で再生することができるようにする。

【構成】 CPU1に対し、ファイルの記録が指示されると、CPU1では、そのファイルの種類が識別される。そして、そのファイルが動画のファイル（動画ファイル）である場合には、CPU1において、フラグメントが生じないように、その動画ファイルがハードディスク7に配置されるように、ハードディスク装置6が制御される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ファイルを記録媒体に記録する記録装置を制御する記録制御装置であって、前記ファイルの種類を識別する識別手段と、前記ファイルの種類に応じて、そのファイルを前記記録媒体に配置する配置方法を変えて、前記記録装置に記録を行わせる制御を行う制御手段とを備えることを特徴とする記録制御装置。

【請求項2】 前記制御手段は、前記ファイルが動画ファイルである場合、前記動画ファイルが前記記録媒体に連続的に配置されるように、前記記録装置を制御し、前記ファイルが動画ファイル以外の非動画ファイルである場合、フラグメントの発生を許容して、前記非動画ファイルが前記記録媒体に配置されるように、前記記録装置を制御することを特徴とする請求項1に記載の記録制御装置。

【請求項3】 前記制御手段は、前記ファイルが動画ファイルである場合のみ、前記動画ファイルを前記記録媒体に連続的に配置するための領域を確保し、その領域に、前記動画ファイルが記録されるように、前記記録装置を制御することを特徴とする請求項1に記載の記録制御装置。

【請求項4】 前記制御手段は、前記ファイルの種類に応じて、前記ファイルを記録する領域を分けて記録が行われるように、前記記録装置を制御することを特徴とする請求項1に記載の記録制御装置。

【請求項5】 前記記録媒体は、ディスク状の記録媒体であるディスク状記録媒体であり、前記制御手段は、前記ファイルが動画ファイルである場合、前記動画ファイルが記録される動画領域が、前記ディスク状記録媒体の内周から外周方向、または外周から内周方向に成長するように、前記記録装置を制御し、前記ファイルが動画ファイル以外の非動画ファイルである場合、前記非動画ファイルが記録される非動画領域が、前記動画領域が成長する方向とは反対の方向に成長するように、前記記録装置を制御することを特徴とする請求項1に記載の記録制御装置。

【請求項6】 前記動画領域は、前記ディスク状記録媒体の内周側または外周側から成長し、前記非動画領域は、前記ディスク状記録媒体の、前記動画領域とは逆側から成長することを特徴とする請求項5に記載の記録制御装置。

【請求項7】 前記記録装置は、磁気ディスク装置または光磁気ディスク装置であることを特徴とする請求項1に記載の記録制御装置。

【請求項8】 ファイルを記録媒体に記録する記録装置を制御する記録制御方法であって、前記ファイルの種類を識別し、前記ファイルの種類に応じて、そのファイルを前記記録媒体に配置する配置方法を変えて、前記記録装置に記録

を行わせる制御を行うことを特徴とする記録制御方法。

【請求項9】 所定の処理を行う中央演算処理装置を有する情報処理装置であって、少なくともファイルを記録媒体に記録する記録装置を制御する情報処理装置において、

前記ファイルの種類を識別する識別手段と、前記ファイルの種類に応じて、そのファイルを前記記録媒体に配置する配置方法を変えて、前記記録装置に記録を行わせる制御を行う制御手段とを備えることを特徴とする情報処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、記録制御装置、記録制御方法、および情報処理装置に関する。特に、ファイルの種類に応じて、そのファイルを記録媒体に配置する配置方法を変えて記録を行うようにすることにより、ファイルの種類に応じた再生を行うことができるようにした記録制御装置、記録制御方法、および情報処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、例えばコンピュータなどの情報処理装置に接続された、例えば磁気ディスクなどの記録媒体にファイルを記録するハードディスク装置などの記録装置では、コンピュータの制御の下、ファイルの記録（書き込み）、再生（読み出し）、消去、管理その他が行われるようになされている。

【0003】即ち、例えば初期化した直後のハードディスク（磁気ディスク）に対して、ファイルの記録が指示された場合には、そのファイルが順次記録される。具体的には、例えば1セクタ分の容量のファイルA乃至D、2セクタ分の容量のファイルE、1セクタ分の容量のファイルF、Gの記録が順次指示された場合には、図8（a）に示すように、ハードディスクのある連続するトラックのセクタSec1乃至Sec4に、ファイルA乃至Dがそれぞれ記録され、それに続くセクタSec5および6に、ファイルEが記録され、さらにそれに続くセクタSec7またはSec8に、ファイルFまたはGがそれぞれ記録される。

【0004】そして、その後、例えばファイルB、D、Fが不要となり、その消去が指示された場合には、図8（b）に示すように、セクタSec2、4、7にそれぞれ記録されていたファイルB、D、Fが消去される。

【0005】ところで、図8（b）に示す状態において、例えば4セクタ分の容量のファイルHの記録が指示された場合、ファイルHは、通常、セクタSec9から4セクタ分の領域には記録されない。即ち、この場合、ハードディスクを効率的に使用するため、ファイルHは、例えば1セクタ分の容量のファイルの断片H1乃至H4に分割され、例えば図8（c）に示すように、ファイルの断片H1乃至H3は、既にファイルが消去されて

いるセクタSec 2, Sec 4, Sec 7にそれぞれ記録され、ファイルの断片H 4は、セクタSec 9に記録される。

【0006】ここで、このようにファイルHを、いわば不連続に記録（配置）しただけでは、その再生を行うことができない。そこで、このように、ファイルHを、ファイルの断片H 1乃至H 4に分割して記録した場合には、ファイルの断片H 1乃至H 4どうしの接続関係が分かるように、図8（c）において矢印で示すようにリンクが張られる。コンピュータは、このリンクを辿っていくことで、ファイルの断片H 1乃至H 4のすべて、即ちファイルHを読み出すことができる。

【0007】なお、以上のように、ファイルが分割され、リンクが張られて記録される状態は、フラグメントと呼ばれる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】従来においては、コンピュータにおいて、ファイルが、その種類を区別することなく、ハードディスクに配置されて記録されるようになされていた。このため、例えばファイルがテキストファイルであっても、静止画のファイル（静止画ファイル）であっても、あるいは動画のファイル（動画ファイル）であっても、即ち、ファイルの種類に関わらず、上述したようなフラグメントが生じることがあった。

【0009】従って、例えば動画ファイルが分割されて、その断片が、ハードディスク上の離れた領域に分散して記録される場合もあり、このような場合に、その動画ファイルを再生すると、磁気ヘッドは、長い距離を頻繁に移動しなければならず、再生に時間がかかり、その結果、動画が滑らかに再生されない課題があった。

【0010】また、ユーザによっては、動画ファイルは再生に時間がかかっても良いが、ある種類のファイル、即ち、例えばテキストファイル、静止画ファイル、または音声のファイル（音声ファイル）だけは、高速な再生を希望する者もいる。

【0011】本発明は、このような状況に鑑みてなされたものであり、所定の種類のファイルの再生を高速に行うことができるようにするものである。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明の記録制御装置は、ファイルの種類を識別する識別手段と、ファイルの種類に応じて、そのファイルを記録媒体に配置する配置方法を変えて、記録装置に記録を行わせる制御を行う制御手段とを備えることを特徴とする。

【0013】この記録制御装置においては、制御手段に、ファイルが動画ファイルである場合、動画ファイルが記録媒体に連続的に配置されるように、記録装置を制御させ、ファイルが動画ファイル以外の非動画ファイルである場合、フラグメントの発生を許容して、非動画ファイルが記録媒体に配置されるように、記録装置を制御

させることができる。また、制御手段には、ファイルが動画ファイルである場合のみ、動画ファイルを記録媒体に連続的に配置するための領域を確保させ、その領域に、動画ファイルが記録されるように、記録装置を制御させることができる。さらに、制御手段には、ファイルの種類に応じて、ファイルを記録する領域を分けて記録が行われるように、記録装置を制御させることができる。

【0014】記録媒体が、ディスク状の記録媒体であるディスク状記録媒体である場合、制御手段には、ファイルが動画ファイルであるとき、動画ファイルが記録される動画領域が、ディスク状記録媒体の内周から外周方向、または外周から内周方向に成長するように、記録装置を制御させ、ファイルが動画ファイル以外の非動画ファイルであるとき、非動画ファイルが記録される非動画領域が、動画領域が成長する方向とは反対の方向に成長するように、記録装置を制御させることができる。この場合、動画領域は、ディスク状記録媒体の内周側または外周側から成長させ、非動画領域は、ディスク状記録媒体の、動画領域とは逆側から成長させることができる。

【0015】記録装置は、磁気ディスク装置または光磁気ディスク装置とすることができる。

【0016】本発明の記録制御方法は、ファイルの種類を識別し、ファイルの種類に応じて、そのファイルを記録媒体に配置する配置方法を変えて、記録装置に記録を行わせる制御を行うことを特徴とする。

【0017】本発明の情報処理装置は、ファイルの種類を識別する識別手段と、ファイルの種類に応じて、そのファイルを記録媒体に配置する配置方法を変えて、記録装置に記録を行わせる制御を行う制御手段とを備えることを特徴とする。

【0018】

【作用】本発明の記録制御装置および情報処理装置においては、識別手段は、ファイルの種類を識別し、制御手段は、ファイルの種類に応じて、そのファイルを記録媒体に配置する配置方法を変えて、記録装置に記録を行わせる制御を行うようになされている。

【0019】本発明の記録制御方法においては、ファイルの種類が識別され、ファイルの種類に応じて、そのファイルを記録媒体に配置する配置方法を変えて、記録装置に記録を行わせる制御が行われるようになされている。

【0020】

【実施例】以下に本発明の実施例を説明するが、その前に、特許請求の範囲に記載の発明の各手段と以下の実施例との対応関係を明らかにするために、各手段の後の括弧内に、対応する実施例（但し、一例）を付加して、本発明の特徴を記述すると、次のようになる。

【0021】即ち、請求項1に記載の記録制御装置および請求項9に記載の情報処理装置は、ファイルの種類を

10

20

30

40

50

識別する識別手段（例えば、図4に示すプログラムの処理ステップS3など）と、ファイルの種類に応じて、そのファイルを記録媒体に配置する配置方法を変えて、記録装置に記録を行わせる制御を行う制御手段（例えば、図4に示すプログラムの処理ステップS4乃至S6など）とを備えることを特徴とする。

【0022】なお、勿論この記載は、各手段を上記したものに限定することを意味するものではない。

【0023】図1は、本発明を適用したコンピュータシステムの一実施例の構成を示している。CPU（中央演算処理装置）1は、操作部4の操作や、RAM3にロードされたプログラム（システムプログラム、アプリケーションプログラム）にしたがって、所定の処理を行うようになされている。ROM2は、IPL（Initial Program Loading）プログラムなどを記憶している。RAM3は、CPU1の動作上必要な情報を記憶するようになされている。操作部4は、例えばキーボードや、マウスなどであり、CPU1に対して指示を与えるときに操作される。操作部4が操作されると、その操作に対応した信号（操作信号）がCPU1に供給されるようになされている。CRT5は、CPU1に制御され、例えばハードディスク7から再生された情報その他を表示するようになされている。ハードディスク装置6は、CPU1に制御され、ハードディスク7に情報を記録し（書き込み）、またハードディスク7に記録された情報を再生する（読み出す）ようになされている。

【0024】なお、以上のCPU1、ROM2、RAM3、操作部4、CRT5、およびハードディスク装置6は、バスを介して接続されている。

【0025】ハードディスク（磁気ディスク）7は、例えば図2に示すように構成される。即ち、ハードディスク7には、複数のトラックが、同心円状に形成されており、各トラックには、ディスク中心から放射状に延びた直線によって区切られる領域であるセクタが形成されている。

【0026】なお、本実施例では、例えば、ハードディスク7には、1930のトラックTr0乃至Tr1929が形成され、各トラックは、44のセクタSec1乃至Sec44であり、各セクタに記録可能なデータ量は、512バイトとされているものとする。従って、ハードディスク7の全容量は、約41.5Mバイト（ $\approx 1930 \text{ トラック} \times 44 \text{ セクタ} \times 512 \text{ バイト}$ ）ということになる。

【0027】また、現在、ハードディスクは、磁気ディスクを複数枚組み合わせたものが周流であり、さらに、通常、その表面および裏面とも記録に用いられるが、ここでは、説明を簡単にするため、ハードディスク7は、1枚の磁気ディスクであり、その片面だけが使用されるものとする。

【0028】次に、その動作について説明する。なお、

ハードディスク7の所定の領域には、OS（Operating System）、およびハードディスク装置6その他の周辺装置（例えば、操作部4を構成するマウスなど）をドライブ（駆動）するためのデバイスドライバが記録されているものとする。

【0029】システムの電源がオンにされると、CPU1は、まず、ROM2に記憶されているIPLプログラムにしたがって、ハードディスク装置6を介して、ハードディスク7に記録されているOSおよびデバイスドライバを読み出し、RAM3にロードさせる。これにより、CPU1は、RAM3にロードされたOSの下で、操作部4の操作に対応した処理を行ったり、あるいはアプリケーションプログラムを実行することが可能な状態となる。さらに、CPU1は、デバイスドライバにしたがい、ハードディスク装置6およびその他の周辺装置をドライブすることが可能な状態となる。

【0030】その後、操作部4が操作されることによって、CPU1に対し、例えばアプリケーションプログラムを実行することが指示された場合には、CPU1は、そのアプリケーションプログラムをRAM3にロードして実行する。また、操作部4が操作されることによって、あるいはアプリケーションプログラムによって、CPU1に対し、例えばハードディスク6から、所定の情報を読み出すことが指示された場合には、CPU1は、ハードディスク装置6を制御し、ハードディスク7から所定の情報に対応するファイルを読み出させる。そして、その情報は、必要に応じて、CRT5に供給されて表示され、あるいは所定の処理を行うために用いられる。

【0031】さらに、操作部4が操作されることによって、あるいはアプリケーションプログラムによって、CPU1に対し、例えばハードディスク6に、所定の情報を書き込むことが指示された場合には、CPU1は、ハードディスク装置6を制御し、所定の情報に対応するファイルを、ハードディスク7に記録させる。

【0032】次に、CPU1がデバイスドライバにしたがい、ハードディスク装置6を制御して、ファイルをハードディスク7に記録する場合について、さらに説明する。

【0033】図3は、図2に示したハードディスク7のトラックを直線状にしたものを示している。なお、同図において、縦方向または方向は、ハードディスク7の半径方向または円周方向にそれぞれ対応している。

【0034】図3は、ファイルが既に記録されている状態のハードディスク7の状態を示している。本実施例においては、例えばハードディスク7の最外周のトラックであるトラックTr0が、ファイルの位置管理などを行うための情報であるFAT（File Allocation Table）を記録する領域としてのFAT領域（図3において影を付してある部分）とされている。従って、データ（プロ

10

20

30

40

50

グラムも含む) ファイルは、トラックTr 1より内周側に記録される。

【0035】ここで、CPU1は、ファイルをハードディスク7に記録する場合、そのファイルの種類に応じて、そのファイルをハードディスク7に配置する配置方法を変えて、ハードディスク装置6に記録を行わせる制御を行うようになされている。

【0036】即ち、例えばCPU1は、ファイルの種類に応じて、ファイルをハードディスク7に記録する領域を分けて記録が行われるように、ハードディスク装置6を制御するようになされている。

【0037】具体的には、例えばCPU1は、ファイルが動画ファイルである場合には、動画ファイルが記録される動画領域が、ハードディスク7の外周側としての、例えばトラックTr 1から内周方向に成長するように、ファイルが動画ファイル以外の非動画ファイル(例えば、テキストファイルや、静止画ファイル、音声ファイルなど)である場合には、非動画ファイルが記録される非動画領域が、動画領域が成長する方向とは反対の方向、つまりハードディスク7の内周側としての、例えば

トラックTr 1929から外周方向に成長するように、ハードディスク装置6を制御するようになされている。

【0038】なお、動画領域および非動画領域の成長を開始させる位置は、上述したものに限定されるものではないが、動画領域または非動画領域の成長が進んでも、両領域が接触し難くするために、できるだけ離れた位置とするのが好ましい。

【0039】さらに、CPU1は、ファイルが動画ファイルである場合には、そのファイルがハードディスク7に連続的に記録(配置)されるように、ファイルが非動画ファイルである場合には、従来の場合と同様にフラグメントの発生を許容して、非動画ファイルがハードディスク7に記録(配置)されるように、ハードディスク装置6を制御するようになされている。

【0040】また、CPU1は、動画ファイルをハードディスク7に連続的に記録することができるように、ファイルが動画ファイルである場合のみ、その動画ファイルを連続的に配置することが可能な領域を、ハードディスク7上に確保してから記録が行われるように、ハードディスク装置6を制御するようになされている。

【0041】従って、動画ファイルは、図3において右下がりの斜線を付して示すように、ハードディスク7の外周側から内周方向に成長するように、かつ連続的に記録(配置)される。図3においては、トラックTr 1のセクタSec 1乃至セクタ43の連続した領域に、動画ファイルMV 1が連続して配置され、さらにトラックTr 1のSec 44、およびその1つ内周側のトラックTr 2のセクタSec 1乃至Sec 4の連続的な領域(この領域は、複数のトラックにわたっているため、必ずしも連続した領域とは言えないが、連続した領域とほぼ同

様に考えることができるので、連続的な領域と記述する)(本明細書中では、適宜、このように連続している状態と同様に考えられる状態の他、連続している状態も含めて、連続的と記述する)に、動画ファイルMV 2が連続的に配置されている状態を示している。

【0042】このように、動画ファイルは連続的に記録されるので、フラグメントが発生せず、従って、この場合、ハードディスク7から動画ファイルを高速で再生することができる。その結果、動画を滑らかに再生することが可能となる。

【0043】また、非動画ファイルは、図3において左下がりの斜線を付して示すように、ハードディスク7の内周側から外周方向に成長するように、かつフラグメントが発生するのを許容して記録される。図3においては、非動画ファイルF 1が、トラックTr 1929のセクタSec 2、並びにトラックTr 1928のセクタSec 1およびSec 2に分割して配置され、さらに非動画ファイルF 2が、トラック1929のセクタSec 4、トラックTr 1928のセクタSec 43およびSec 44、並びにトラックTr 1927のセクタSec 3およびSec 4に分割して配置されている状態を示している。

【0044】なお、図3において無地の部分は、ファイルが記録されていない領域を示している。また、ファイルの記録は、例えばセクタ単位を最小単位として行われるようになされており、従って、極端には、例えば1バイトの容量のファイルであっても、そのファイルを記録することで、1セクタの領域(本実施例では、512バイトの領域)が使用される。

【0045】次に、図4のフローチャートを参照して、CPU1の動作についてさらに説明する。CPU1では、例えば操作部4が操作されることによって、あるいはアプリケーションプログラムによって、所定の処理を行うことが要求されると、ステップS1において、その要求(処理要求)が、ハードディスク7に対するファイルの書き込み要求であるか否かが判定される。ステップS1において、処理要求が書き込み要求でないと判定された場合、ステップS2に進み、その処理要求に対応した処理が行われる。また、ステップS1において、処理要求が書き込み要求であると判定された場合、ステップS3に進み、ハードディスク7に記録する(書き込む)ファイルの種類が判定(識別)される。

【0046】ここで、ファイルの種類の判定は、CPU1において、例えば、次のように行われる。即ち、ファイルを記録する際には、そのファイルに、ファイル名が付されるが、このファイル名は、操作部4を操作することにより入力されたり、あるいはアプリケーションプログラムで決定される。そこで、例えば、ファイルの種類に応じて、ファイル名の拡張子とする文字列をあらかじめ決めておくようにし、この場合、CPU1には、ファ

イル名の拡張子を参照させることで、そのファイルの種類を判定させることが可能となる。

【0047】また、例えばアプリケーションプログラムがファイルを生成するものである場合には、ファイルの一部に、そのファイルの種類を表す情報としての種類情報が記述されるように、アプリケーションプログラムを作成しておく。この場合には、ファイルに記述された種類情報を参照することで、そのファイルの種類を判定することができる。

【0048】ステップS3において、ファイルが動画ファイルでない、即ち非動画ファイルであると判定された場合、ステップS4に進み、図3で説明したように、その非動画ファイルが、ハードディスク7の内周側から外周方向に向かって、従来と同様の配置方法（通常の配置方法）で記録されるように、ハードディスク装置6が制御され、ステップS1に戻る。その結果、非動画ファイルは、従来と同様に、フラグメントの発生を許容して記録される。

【0049】一方、ステップS3において、ファイルが動画ファイルであると判定された場合、ステップS5に進み、その動画ファイルを連続的に配置するのに必要な領域（記録領域）が、ハードディスク7の外周側から内周方向に向かって確保され、ステップS6に進む。ステップS6では、確保された記録領域に、動画ファイルを連続的に記録するように、ハードディスク装置6が制御され、ステップS1に戻る。その結果、動画ファイルは、連続的に記録される。

【0050】次に、以上のようにしてハードディスク7に記録されたファイルの管理方法について、図5を参照して説明する。図5は、1つの動画ファイルMV11と、2つの非動画ファイルF10およびF20が、ハードディスク7に記録されている状態を示している。なお、非動画ファイルF10およびF20については、フラグメントが生じており、非動画ファイルF10は、3つのファイルの断片FP11乃至FP13に分割されて記録されており、また、非動画ファイルF20は、3つのファイルの断片FP21乃至FP23に分割されて記録されている。

【0051】ファイルの記録にあたっては、ファイル自体の他、そのファイルを管理するためのFATも、FAT領域としてのトラックTr0に記録される。図5では、動画ファイルMV11、非動画ファイルF10（ファイルの断片FP11乃至FP13）、またはF20（ファイルの断片FP21乃至FP23）をそれぞれ管理するためのFAT#1乃至FAT#3が記録されている。

【0052】なお、非動画ファイルF10およびF20については、フラグメントが生じているため、図8で説明した場合と同様、非動画ファイルF10を構成するファイルの断片FP11乃至FP13どうしの接続関係と、非動画ファイルF20を構成するファイルの断片F

P21乃至23どうしの接続関係とが分かるように、図中、矢印で示すようにリンクが張られている（従って、ファイルF10は、ファイルの断片FP11、FP12、FP13を、この順番で結合することにより得ることができ、また、ファイルF20は、ファイルの断片FP21、FP22、FP23を、この順番で結合することにより得ることができる）。

【0053】FAT#1乃至FAT#3には、各FATが管理するファイルのファイル名や、そのファイルの先頭の位置（そのファイルへのリンク先）（トラックとセクタの位置）などが記述されている。従って、あるファイル名のファイルの読み出し（再生）は、そのファイル名の記述されているFATを検索して、そのFATを参照し、そこに記述されているファイルの先頭の位置にアクセスすることで行うことができる。

【0054】図5においては、動画ファイルMV11は、連続的に（この場合は、連続して）配置されているので、それを管理するFAT#3を参照することだけで、動画ファイルMV11を読み出すことができる。

【0055】一方、非動画ファイルF10についても、FAT#2には、そのファイルの先頭の位置が記述されているから、FAT#2を参照することで、最初のファイルの断片FP11にアクセスすることができる。そして、この場合、ファイルの断片FP11には、次のリンク先であるファイルの断片FP12の位置が記述されたヘッダが付加されており、従ってこのヘッダを参照することで、ファイルの断片FP12にアクセスすることができる。さらに、この場合、ファイルの断片FP13にも、次のリンク先であるファイルの断片FP13の位置が記述されたヘッダが付加されており、従ってこのヘッダを参照することで、ファイルの断片FP13にアクセスすることができる。そして、この場合、ファイルの断片FP13に続くファイルの断片は存在しないから、即ちファイルの断片FP13は、ファイルF10の最後の部分であるから、ファイルの断片FP13には、その後にはリンク先がない旨（EOF）が記述されたヘッダが付加されている。従って、このヘッダを参照することで、ファイルF10の終了位置を認識することができる。

【0056】CPU1において、ファイルF10の読み出しは、以上のようにしてファイルの断片FP11乃至FP13に順次アクセスし、それらを結合することによって行われる。

【0057】非動画ファイルF20を構成するファイルの断片FP21乃至FP23にも、非動画ファイルF10を構成するファイルの断片FP11乃至FP13における場合と同様のヘッダが付加されており、従って、CPU1では、FAT#3、ファイルの断片FP11乃至FP13のヘッダを参照することにより、ファイルの断片FP11乃至FP13が順次読み出され、これらが結

合されることによって、ファイルF20が再生される。

【0058】なお、ヘッダは、CPU1によって付加される。

【0059】次に、図6は、FATの詳細構成例を示している。なお、図6（後述する図7においても同様）において、縦の長さは8ビットに相当し、従って横方向の1単位の長さは1バイトに相当する。

【0060】FATは、例えば39バイト単位で構成されており、1つのFATによって1つのファイルが管理される。従って、図6においては、2つのFATを示してあるが、これらは、それぞれ別のファイルを管理する。FATの先頭には、ファイル名が記述される32バイトのファイル名領域（File Name）が配置されている。ファイルを読み出す際には、まず、このファイル名領域が参照され、読み出すべきファイルのファイル名と一致するものが検索される。

【0061】ファイル名領域に続いては、リンク先（リンク先のファイルの先頭の位置）のトラック番号（例えば、ファイルの先頭がトラックTr # iに記録されている場合には、# i）が記述される11ビットのリンクドトラック領域（Linked Track）が配置されており、その後、4ビットの未使用領域を介して、このFATが使用状態にあるか否かを示すフラグが記述される1ビットのユーズドフラグ領域（Used Flag）が配置されている。

【0062】ここで、リンクドトラック領域が11ビットとされているのは、ハードディスク7は、上述したようにトラックTr 0乃至Tr 1929の1930のトラックを有しており、従って、そこには、トラック番号として、例えば0乃至1929の数字を記述することができれば良いからである。なお、ハードディスク7のトラック数が増加した場合には、必要に応じて、4ビットの未使用領域を減らして、リンクドトラック領域を増加させることができる。

【0063】また、ユーズドフラグ領域に記述されるフラグは、FATが使用されている場合には、例えば1にされ、使用されていない場合には、例えば0とされるようになされている。従って、CPU1は、ハードディスク7に、新たにファイルを記録する場合、このフラグを参照し、これが0となっているFATのいずれかを、その新たなファイルの管理用に使用する。そして、この際、CPU1は、フラグを1にする。また、CPU1は、ハードディスク7からファイルを削除する場合、そのファイルの管理用に使用していたFATのユーズドフラグ領域に記述されているフラグを0にする。これにより、そのFATは、それ以後に記録されるファイルの管理用に使用することが可能となる。

【0064】ユーズドフラグ領域の後には、リンク先（リンク先のファイルの先頭の位置）のセクタ番号（例えば、ファイルの先頭がセクタSec # iに記録されて

いる場合には、# i-1）が記述される6ビットのリンクドセクタ領域（Linked Sector）が配置されており、それに続いては、2ビットの未使用領域が配置されている。

【0065】ここで、リンクドセクタ領域が6ビットとされているのは、ハードディスク7の各トラックは、上述したようにセクタSec 1乃至Sec 44の44のセクタを有しており、従って、そこには、セクタ番号として、例えば0乃至43の数字を記述することができれば良いからである（本実施例において、セクタは1から数え、トラックは0から数えるようにしたのは、通常、そのように番号が付されることが多いからである）。なお、ハードディスク7のセクタ数が増加した場合には、必要に応じて、2ビットの未使用領域を減らして、リンクドセクタ領域を増加させることができる。

【0066】2ビットの未使用領域の後には、FATが管理するファイルの長さが記述される4バイトのファイル長領域（File length）が配置されている。

【0067】次に、図7は、セクタ（ファイルが記録されたセクタ）の詳細構成例を示している。セクタの構成は、そのセクタに、ファイルまたはファイルの断片の先頭が記録されているか、あるいは、それ以外のものが記録されているかで異なり、セクタに、ファイルまたはファイルの断片の先頭が記録されている場合には、図7

(a)に示すように、その先頭部分には、4バイトのヘッダ（Header）が付加される。1つのセクタの大きさは、上述したように512バイトであるから、セクタにヘッダが配置される場合、そのセクタの実質的な容量は、508（=512-4）バイトとなる。

【0068】一方、セクタに、ファイルまたはファイルの断片の先頭以外が記録されている場合、そのセクタの構成は、図7（b）に示すように、セクタの全領域である512バイトがデータ（ファイル）の記録用に使用される。

【0069】従って、例えば図5に示す場合においては、動画ファイルMV11の先頭が記録されているトラックTr 1のセクタSec 1、ファイルの断片FP11の先頭が記録されているトラックTr 3のセクタSec 3、ファイルの断片FP12の先頭が記録されているトラックTr 3のセクタSec 42、ファイルの断片FP13の先頭が記録されているトラックTr 1929のセクタSec 42、ファイルの断片FP21の先頭が記録されているトラックTr 1926のセクタSec 2、ファイルの断片FP22の先頭が記録されているトラックTr 1928のセクタSec 3、およびファイルの断片FP23の先頭が記録されているトラックTr 1927のセクタSec 43は、図7（a）のように構成されている。

【0070】また、動画ファイルMV11の先頭部分以外が記録されているトラックTr 1のセクタSec 2乃

10

20

30

40

50

至43、ファイルの断片FP12の後半部分が記録されているトラックTr3のセクタSec43、ファイルの断片FP13の後半部分が記録されているトラックTr1929のセクタSec43、ファイルの断片FP21の後半部分が記録されているトラックTr1926のセクタSec3、およびファイルの断片FP23の後半部分が記録されているトラックTr1927のセクタSec44は、図7(b)のように構成されている。

【0071】セクタが、図7(a)に示すように構成される場合、ヘッダは、その先頭から、11ビットのリンクドトラック領域(Linked Track)、4ビットの未使用領域、1ビットのエンドオブファイル領域(EOF(End of File))、6ビットのリンクドセクタ領域(Linked Sector)、2ビットの未使用領域、6ビットのセクタ長領域(Sector Length)、2ビットの未使用領域が、順次配置されて構成される。

【0072】リンクドトラック領域またはリンクドセクタ領域には、図6で説明したFATにおける場合と同様に、そのセクタに記録されているファイルの断片の後のリンク先のトラック番号またはセクタ番号がそれぞれ記述される。

【0073】なお、図5に示した動画ファイルMV11のように、1トラック以内に配置することのできるファイルについては、そのリンク先は存在しないので、その先頭のセクタにおけるリンクドトラック領域およびリンクドセクタ領域の記述は行われない。但し、連続的に配置されたファイルであっても、それが記録された領域が複数トラックにわたる場合には、その複数トラックの間にリンクを張る必要があるので、このような場合には、リンクドトラック領域およびリンクドセクタ領域に、リンク先が記述される。

【0074】エンドオブファイル領域には、その後のリンク先が存在するか否かを示すフラグが記述される。このフラグは、リンク先が存在する場合には、例えば1に、リンク先が存在しない場合には、例えば0にされる。従って、このフラグが0である場合には、リンクドトラック領域およびリンクドセクタ領域の記述は行われない。

【0075】セクタ長領域には、このセクタに記録されているファイルの断片が、そのセクタを含めて幾つのセクタにわたって連続して記録されているかが記述される。即ち、例えば図5におけるファイルの断片FP21であれば、それは2つのセクタにわたって連続して記録されているので、セクタ長領域には、そのセクタの数である2が記述される。また、例えば図5における動画ファイルMV11については、これはセクタSec1乃至Sec43の43のセクタにわたって連続して記録されているので、セクタ長領域には43が記述される。

【0076】ここで、セクタ長領域が6ビットとされているのは、ハードディスク7の各トラックは、上述した

ように44のセクタを有しており、従って、連続して記録可能なセクタの最大数が44であるため、リンクドセクタ領域と同様に、そこには、例えば0乃至43の数字を記述することができれば良いからである。

【0077】なお、ファイル全体の長さがセクタ単位(本実施例においては、512バイト)で割り切れる(商が整数となる)ことは稀であり、ファイル全体の長さがセクタ単位で割り切れない場合、そのファイルの最後の部分が記録されたセクタは、その領域の途中までしか使用されていないことになる。この場合、そのセクタがどこまで使用されているかを知るには、FAT(図6)のファイル長領域(FileLength)に記述されているファイル長を、セクタ単位(512)で除算すれば良い。即ち、その除算結果の剰余が、ファイルの最後の部分が記録されたセクタが使用されている領域の大きさとなる。

【0078】以上、本発明を、ファイルをハードディスク(磁気ディスク)に記録する場合について説明したが、本発明は、その他、例えば光磁気ディスクや、その他のランダムアクセスかつ記録再生が可能な記録媒体にファイルを記録する場合に適用可能である。

【0079】なお、ファイルを記録する際には、ファイルが記録されていないセクタ(使用されていないセクタ)を知る必要があるが、それは、公知の方法によって行うことができる。即ち、例えば縦方向または横方向に、トラック番号またはセクタ番号をそれぞれ並べた表を作成し、ファイルが記録されている領域に対応する部分には1を記述し、ファイルが記録されていない領域に対応する部分には0を記述しておくようにし、この表を参照して、ファイルが記録されていない部分を認識することができる。このような表は、ハードディスク7の所定の領域に記録しておくことができる。

【0080】また、本実施例においては、図4に示したステップS5において、動画ファイルを連続的に配置することのできる領域を確保するようにしたが、動画ファイルの容量は、一般的に大きいので、そのような容量の大きい動画ファイルを連続的に配置することのできる領域を確保することが困難な場合がある。そこで、このような場合には、既に記録されているファイルを、適宜移動して、領域を確保するようにすることができる。

【0081】但し、この場合、移動するファイルが容量の大きなものであるときには、そのファイルの移動に時間がかかり、システム全体の処理速度を低下させるおそれがある。そこで、このような場合には、動画ファイルが連続的に記録されているとみなすことのできる範囲で、フラグメントの発生を許容して、動画ファイルを配置、記録するようにすることができる。即ち、リンクの張られるファイルの断片を、物理的に、ある程度近い位置に配置することができる場合に限り、動画ファイルをファイルの断片に分割して記録するようにすることがで

きる。従って、この場合も、動画ファイルは連続的に記録される(とみなせる)ので、即ち動画ファイルはファイルの断片に分割され、連続には記録されていないが、リンクの張られるファイルの断片どうしは近距離に位置するように記録され、これにより、ハードディスク装置7のヘッド(図示せず)は、そのファイルの断片間を迅速に移動することができるので、動画ファイルを高速で再生することができる。

【0082】なお、動画ファイルが連続的に記録されているとみなすことのできる範囲をどの程度にするかは、デバイスドライバ(ディスクドライバ)を記述するパラメータによって変更することができるようにしておき、システムの設計者が実験を行い、その実験結果に基づいて決定するようにすれば良い。

【0083】さらに、本実施例では、動画ファイルが記録される動画領域を、ハードディスク7の外周側から内周方向に成長させるとともに、非動画ファイルが記録される非動画領域を、ハードディスク7の内周側から外周方向に成長させるようにしたが、この他、例えば動画領域を、ハードディスク7の内周側から外周方向に成長させるとともに、非動画領域を、ハードディスク7の外周側から内周方向に成長させるようにすることもできる。

【0084】また、本実施例では、動画ファイルまたは非動画ファイルを、ハードディスク7の外周または内周側の領域に、それぞれ別々に分けて記録するようにしたが、動画ファイルまたは非動画ファイルを記録する領域の分け方は、これに限られるものではない。即ち、例えばハードディスク7が複数枚の磁気ディスクで構成される場合には、動画ファイルと非動画ファイルとは、それぞれ別の磁気ディスクに記録するようにすることができる。

【0085】さらに、本実施例では、動画ファイルと非動画ファイルとの記録位置(記録領域)を別にするにより、動画ファイルを連続的に記録しやすくするようにしたが、必ずしも、そのように記録位置を別にする必要はない。

【0086】また、本実施例においては、動画ファイルと非動画ファイルとを、それぞれ異なる配置方法によって記録するようにしたが、その他、高速再生を希望するファイルが動画ファイルでなく、例えば非動画ファイルのうちの静止画ファイルである場合には、静止画ファイルと、それ以外の非動画ファイルおよび動画ファイルと

を、それぞれ異なる配置方法によって記録するようにすることが可能である。あるいは、例えば高速再生を希望するファイルが動画ファイルおよび静止画ファイルである場合には、動画ファイルおよび静止画ファイルと、静止画ファイル以外の非動画ファイルとを、それぞれ異なる配置方法によって記録するようにすることも可能である。

【0087】さらに、本実施例では、ファイルを、その種類に応じて、従来の場合と同様の配置方法またはファイルを連続的に配置する配置方法のいずれかによって記録するようにしたが、その他の配置方法を採用することも可能である。

【0088】

【発明の効果】以上の如く、本発明の記録制御装置、記録制御方法、および情報処理装置によれば、ファイルの種類が識別され、ファイルの種類に応じて、そのファイルを記録媒体に配置する配置方法を変えて、記録装置に記録を行わせる制御が行われるので、所定の種類のファイルの再生を高速に行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用したコンピュータシステムの一実施例の構成を示すブロック図である。

【図2】図1のハードディスク7の詳細構成例を示す図である。

【図3】ファイルが既に記録されているハードディスク7の状態を示す図である。

【図4】図1のCPU1の処理を説明するフローチャートである。

【図5】ハードディスク7に記録されたファイルの管理方法を説明するための図である。

【図6】FATのフォーマットを示す図である。

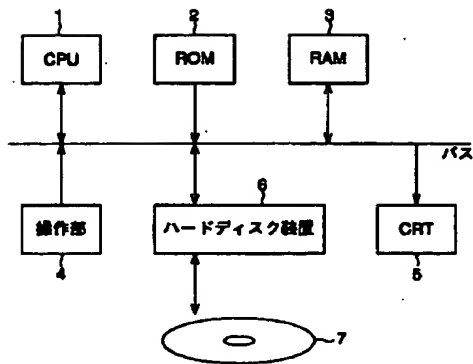
【図7】セクタのフォーマットを示す図である。

【図8】フラグメントを説明するための図である。

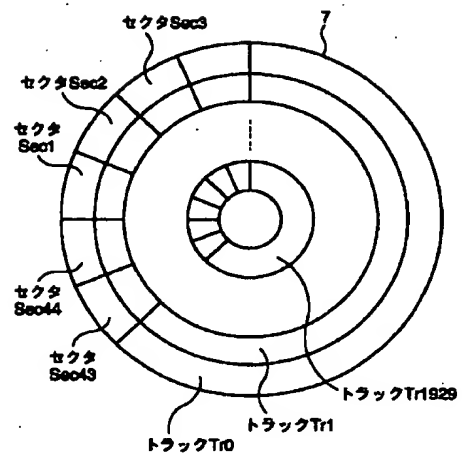
【符号の説明】

- 1 CPU
- 2 ROM
- 3 RAM
- 4 操作部
- 5 CRT
- 6 ハードディスク装置
- 7 ハードディスク

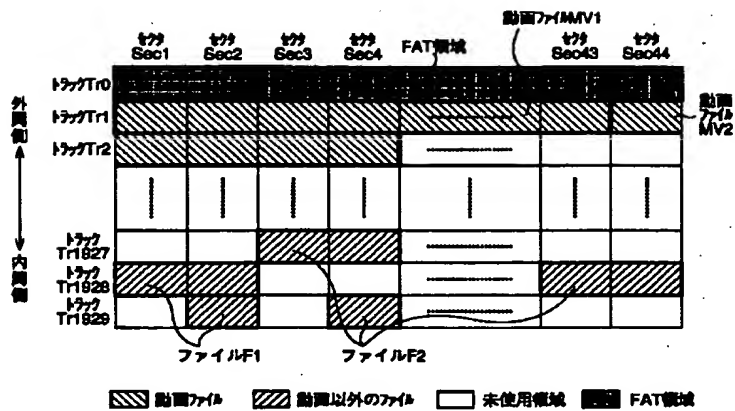
【図1】



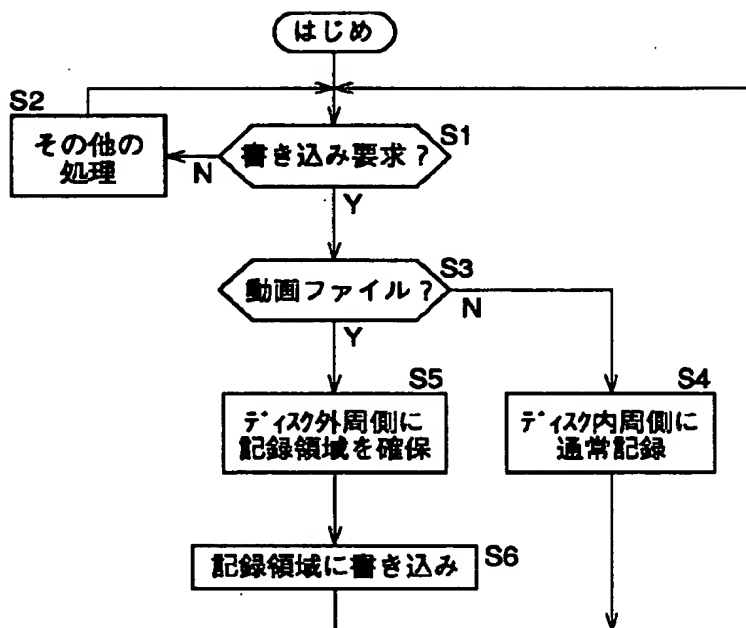
【図2】



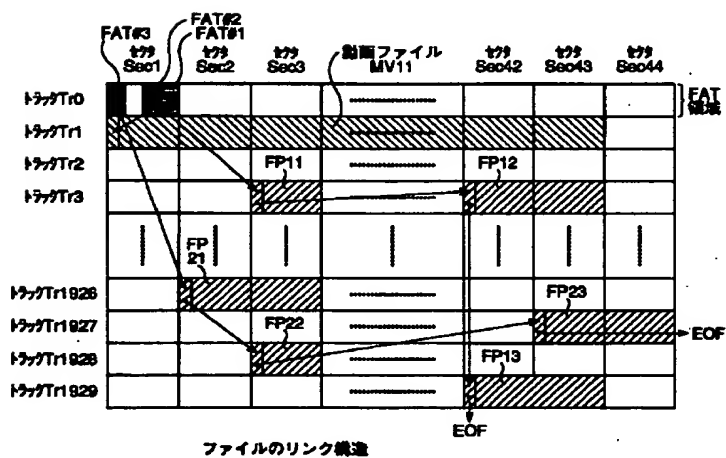
【図3】



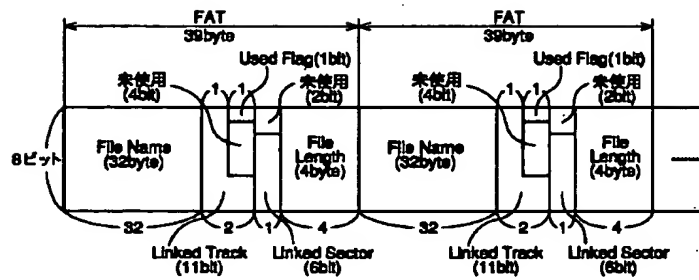
【図4】



【図5】

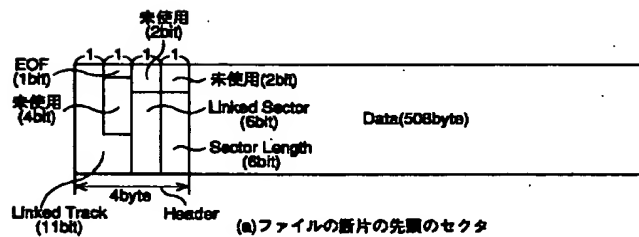


【図6】

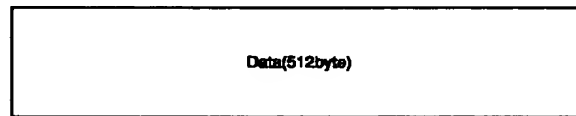


FATの構造

【図7】



(a) ファイルの断片の先頭のセクタ



(b) ファイルの断片の先頭以外のセクタ

セクタの構造

【図8】

